

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-217346

(43)Date of publication of application : 15.08.1995

(51) Int. Cl.

E06B 11/02  
E05F 15/10

(21)Application number : 06-030859

(71)Applicant : SANKEI:KK

(22)Date of filing : 03.02.1994

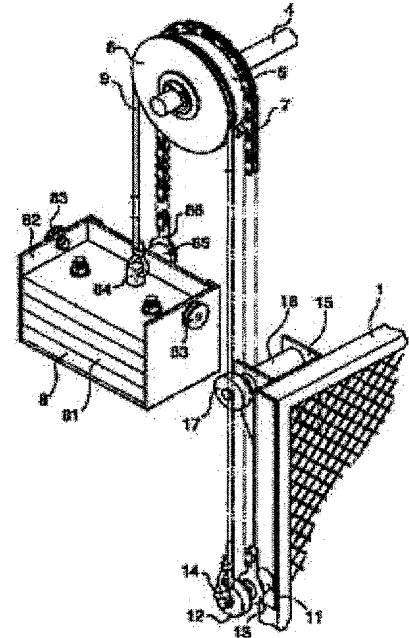
(72)Inventor : TAKAYANAGI HOSHIFUMI

## (54) OPENING-CLOSING DRIVE MECHANISM OF DOOR OF GATE

### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the falling of the lifted door of a gate even when a chain is cut, and to open and close the door of the gate manually at the time of service interruption.

**CONSTITUTION:** A driving gear 5 is journaled to a driving shaft 4, and a first belt wheel 6 is penetrated rotatably. A chain 7 is stretched around the driving gear 5, and the door of a gate 1 is hung at one end of the chain and a weight 8 at the other end. A belt 9 is stretched around the first belt wheel 6, and the door of the gate 1 is hung at one end of the belt and the weight 8 at the other end. A first sensor S1 stopping a driving motor M when the first sensor S1 is brought into contact with a pushing body 71 installed to the chain 7 is mounted near the chain 7. A second sensor S2 stopping the driving motor M when the second sensor S2 is brought into contact with the belt 9 and moved with the looseness of the belt 9 is set up near the belt 9.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-217346

(43) 公開日 平成7年(1995)8月15日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

E 0 6 B 11/02

E 0 5 F 15/10

識別記号

M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平6-30859

(22) 出願日

平成6年(1994)2月3日

(71) 出願人

594008280

株式会社サンケイ

富山県富山市一本木55番地

(72) 発明者

高柳 星文

東京都葛飾区東新小岩2-13-8-405

(74) 代理人

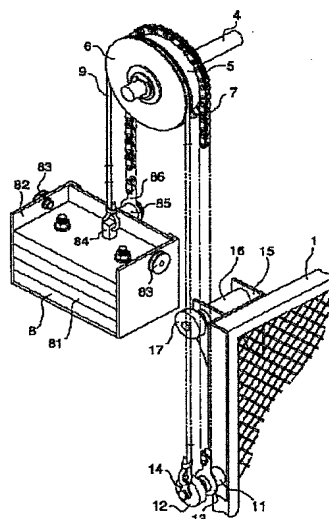
弁理士 松田 三夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 門扉の開閉駆動機構

(57) 【要約】

【構成】 駆動軸4には、駆動歯車5が軸着し、かつ第1ベルト車6が回転自在に遊覧している。駆動歯車5にはチェーン7が掛け回してあり、このチェーンの一端には門扉1が、他端には重り8が吊支してある。第1ベルト車6にはベルト9が掛け回してあり、このベルトの一端には門扉1が、他端には重り8が吊支してある。チェーン7の近傍には、このチェーンに設けられた押圧体71と接触したときに駆動モータMを停止させる第1センサS1が設けてある。ベルト9の近傍には、このベルトと接触し、このベルトの緩みに伴って移動したときに駆動モータMを停止させる第2センサS2が設けてある。

【効果】 チェーンが切れたときでも持ち上がった門扉が落下することなく、また、停電時には手で門扉を開閉することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 駆動モータＭによって回転駆動される駆動軸４には、駆動歯車５が軸着し、かつ第１ベルト車６が回転自在に遊覧しており、

上記駆動歯車５には、チェーン７が掛け回してあり、このチェーン７の一端には門扉１が、他端には重り８がそれぞれ吊支してあり、

上記第１ベルト車６には、ベルト９が掛け回してあり、このベルト９の一端には門扉１が、他端には重り８がそれぞれ吊支してあり、

上記門扉１は、上下に移動可能なものであり、

上記重り８は、門扉１と同じ重さであり、

上記チェーン７の近傍には、上記チェーン７に設けられた押圧体７１と当接したときに、上記駆動モータＭを停止させる第１センサＳ１が設けてあり、

上記ベルト９の近傍には、上記ベルト９と接触しており、上記ベルト９の緩みに伴って移動したときに上記駆動モータＭを停止させる第２センサＳ２が設けてあることを特徴とする門扉の開閉駆動機構。

【請求項２】 請求項１において、上記駆動モータＭは、移動可能な支持板５００に取り付けてあり、上記駆動モータＭのモータ軸Ｍａの先端には、第２ベルト車７００が軸着してあり、

上記モータ軸Ｍａにより連動回転する上記駆動軸４には、

第３ベルト車８００が軸着してあり、

上記第２ベルト車７００と上記第３ベルト車８００とは、ベルト９００が掛け回してあり、

上記支持板５００にはカム孔５０３が設けてあり、

上記カム孔５０３には、カム１００が嵌合しており、回転動作により上記支持板５００を所定方向に移動させ、上記ベルト９００の緊張状態を緩和させることができることを特徴とする門扉の開閉駆動機構。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】 本発明は、住宅や車庫などの門扉の開閉駆動機構に関する。

【０００２】

【従来の技術】 従来から門扉の開閉駆動機構として、チェーンの一端で門扉を、他端でこの門扉と同じ重さの重りを吊支し、駆動モータにより駆動歯車を駆動させ、駆動歯車に掛け回されたチェーンを駆動させることにより門扉を上下に移動させるものがある。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来例は、門扉と重りはチェーンのみで吊支されているため、万が一チェーンが切れたときには持ち上がった門扉が急に落下し、非常に危険であった。また、停電時に駆動モータが停止すると、駆動モータとモータ軸との伝達は解除できないものであるため、門扉を上下に移動させることができなくなってしまうという問題があった。

【０００４】 そこで本発明の目的は、チェーンが切れたときでも持ち上がった門扉が落下することがなく、また、停電時には手動で門扉を上下に移動させることができる門扉の開閉駆動機構を提供することにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】 本発明の特徴は、駆動モータによって回転駆動される駆動軸には、駆動歯車が軸着し、かつ第１ベルト車が回転自在に遊覧しており、駆動歯車には、チェーンが掛け回してあり、このチェーンの一端には門扉が、他端には重りがそれぞれ吊支してあり、第１ベルト車にはベルトが掛け回してあり、このベルトの一端には門扉が、他端には重りがそれぞれ吊支してあり、門扉は上下に移動可能なものであり、重りは門扉と同じ重さであり、チェーンの近傍には、チェーンに設けられた押圧体と当接したときに駆動モータを停止させる第１センサが設けてあり、ベルトの近傍には、ベルトと接触しており、ベルトの緩みに伴って移動したときに駆動モータを停止させる第２センサを設けたことにある。

【０００６】 本発明の第２の特徴は、駆動モータは、移動可能な支持板に取り付けてあり、駆動モータのモータ軸の先端には第２ベルト車が軸着してあり、モータ軸により連動回転する駆動軸には第３ベルト車が軸着してあり、第２ベルト車と第３ベルト車とはベルトが掛け回してあり、支持板にはカム孔が設けてあり、カム孔にはカムが嵌合しており、回転動作により支持板を所定方向に移動させ、ベルトの緊張状態を緩和させることができることにある。

【０００７】

【実施例】 以下、本発明の一実施例について、図面を参照して説明する。

【０００８】 図１において、門扉１は、その両端部を対向的に設けてある２本の柱２、２のフレーム２１、２１

（図３）の対向面に形成してある第１ガイドレール２２に嵌合させ、このガイドレールに案内されて上下に移動して開閉するものであり、この両柱の上部間には、収納部３が架設してある。収納部３内には、後で図７を参照して説明する駆動モータＭによって駆動される門扉１の開閉駆動機構が装置されている。

【０００９】 図２において、駆動モータＭのモータ軸Ｍａ（図７）によって回転駆動される駆動軸４は、収納部３内の長手方向に沿って軸支されている。駆動軸４の両端部には、柱２、２内上部に位置する駆動歯車５が回転自在に軸着されており、同軸的に第１ベルト車６が回転自在に遊覧されている。駆動歯車５にはチェーン７が掛け回され、第１ベルト車６にはベルト９が掛け回されている。そして、チェーン７の一端には門扉１が、他端にはこの門扉と同じ重さの重り８がそれぞれ吊支されている。また、ベルト９の一端には門扉１が、他端には重り６がそれぞれ吊支されている。この吊支構造は後で説明

する。なお、図2では、駆動軸4の一端の構成のみ図示しているが、他端の構造も実質的に同一である。

【0010】チェーン5及びベルト9による門扉1及び重り8の吊支構造について説明する。図2に示すように、門扉1の両側端面下方には、連結軸11が突設しており、この連結軸の先端部に第1ガイドローラ12が回転自在に軸支されている。連結軸11の中間部には連結環13が係合し、この連結軸の先端部には連結片14が取り付けられている。図2、3に示すように、門扉1の両端の内側の上方には、後方に向けてブラケット15が突設している。ブラケット15には、門扉1の面方向に沿って支持軸16が設けてあり、この支持軸の先端には、第2ガイドローラ17が回転自在に軸支されている。重り8は、複数枚の重り板81…を収納ケース82内に収納し、この重り板をボルト、ナットにより一体化している。ケース82の両側面には、ガイドローラ83、83が回転自在に設けてあり、最上に位置する重り板81の上面には、連結用突起84が突設している。ケース82の背面上部には、支持軸85を介して連結環86が設けられている。チェーン7の一端は、門扉1の連結軸11に取り付けられてある連結環13に連結され、他端は重り8の連結環86に連結されている。また、ベルト9の一端は、門扉1の連結軸11の連結片14に連結され、他端は重り8の連結用突起84に連結されている。

【0011】次に、門扉1を、第1、第2ガイドローラ12、17により上下方向に案内する案内手段の構成について説明する。図3、4に示すように、柱2内のフレーム21には、第1ガイドローラ12を案内するための第1ガイドレール22と、第2ガイドローラ17を案内するための第2ガイドレール23とが形成してある。図4に示すように、第1ガイドレール22は、フレーム21、21内にその下端部から頂部まで垂直方向に形成されている。第2ガイドローラ17を案内する第2ガイドレール23は、フレーム21、21の中程から上部まで垂直に伸び、このフレームから収納部3内に直角に屈曲し、水平方向に伸びた逆し字状をしている。

【0012】門扉1を開く場合、この門扉がフレーム21、21のガイドレール22に案内されて上昇するが、この門扉が上端部に到達した時、この門扉の上昇を停止する構成について、図5を参照して説明する。収納部3の内部は、外枠31とこの外枠内に嵌合している内枠32とからなるフレームが設置してあり、このフレーム内に位置する駆動歯車5を掛け回しているチェーン7の外周の所定の1か所には、押圧体71が突設してある。歯車5の右方には、所定の間隔をおいて第1センサS1が保持板33の上に設けられている。第1センサS1には、伸縮する作動軸72が設けてあり、この作動軸はばね力により常時チェーン方向に突出しており、この作動軸の先端にはローラ73が回転自在に取り付けられてある。ローラ73の先端の位置は、チェーン7の押圧体71の

移動軌跡内に位置している。このため、第1センサS1のローラ73にチェーン7の押圧体71が当接すると、作動軸72が後退し、この第1センサが作動して駆動モータMを停止させ、そのため門扉1の上昇移動は停止する。

【0013】次に、門扉1が下降している途中において、この下降線上に万が一障害物などが位置している場合に、この門扉の下降移動を自動的に停止させる構成について、図6を参照して説明する。ベルト9の右方近傍には第2センサS2が設けられ、この第2センサの筒状のケース201からベルトの方に向けて作動軸202が突出している。作動軸202の基端部は中空状に形成され、この中空部内にはコイルスプリング203が圧縮された状態で、ケース201の底との間に挿置してある。作動軸202の基端部上面には、作動ピン204が植設してあり、このピンはケース上面に開設してあるスリット201aを介して上方に突出している。作動軸202の先端には、ローラ205が回転自在に軸支してあり、このローラは、重り8を吊支している側のベルト9にスプリング203のばね力により弾接している。作動ピン204は、その移動途中には、リミットスイッチSwの作動接片206に係合可能になっている。したがって、門扉1の下端が下降途中において障害物に当接すると、ベルト9は鎖線に示すように緩み屈曲するため作動軸202はばね力により延伸し、そのため作動ピン204がリミットスイッチSwの接片206に当接して、駆動モータMは作動を停止する。

【0014】次に、門扉を開閉する駆動機構の構成について説明する。

【0015】図7において、固定板300は、前後面と上面が開口しているU字状のもので、この固定板の一方の壁面の内面には、係止板301がねじで固定してあり、底板には、小径の透孔302が開口している。固定板300内には、保持板400が固定してあり、この保持板の中央部に横長の長孔401が開口し、各角部には横長の長孔402…が開口し、さらにこの保持板には、上端開口の溝部403が穿設してある。固定板300内には、L字状の支持板500が保持板400に接合した状態で設置され、この支持板の立ち上がり部の中央部には、保持板400の長孔401に対向する位置に円形の透孔501が開口し、各角部にも長孔402…と対向する位置に透孔502…が開口してある。さらに、支持板500の底面には、大径のカム孔503と長孔504が形成され、この底板には係止板505が屈曲してあり、この係止板には係止孔505aが開口してある。駆動モータM及びその減速機構を挿置してあるケーシング600の底面中央部から突出しているモータ軸Maは、保持板400の長孔401及び支持板500の長孔501を貫通し、その先端には第2ベルト車700が軸着してある。そして、ケーシング600の側面から突出している

4本の固定用ボルト601…は、保持板400の各長孔402…と、支持板500の各透孔502…を貫通し、ナット602に螺合して固定してある。第2ベルト車700と第3ベルト車800との間にはベルト900が掛け回してあり、この第3ベルト車には、モータ軸Maと平行に設置してある駆動軸4の先端が軸着し、この駆動軸は保持板400の溝部403により軸支されている。

【0016】前記したように、固定板300内に設置される支持板500の係止板505とこの固定板の係止板301との間には、2本の圧縮ばね303、303が張設してあり、この支持板に図7の右斜め上方へのばね力を与えている。

【0017】図7、10に示すように、支持板500は、固定板300内を、保持板400の面を圧縮ばね303、303のばね力に抗して摺動可能になっている。その構成は、支持板500の底面の大径のカム孔503と固定板300の底面の小径の透孔302には、カム100が回転可能に嵌合している。カム100の形状は、頂部にはカム部101、このカム部の下部には円柱部102、さらにその下部には角柱状の操作部103が一体的に形成してあるもので、この操作部と円柱部とは同心的に形成してあるが、カム部101はこの円柱部の偏心位置に形成してある。そして、カム部101は大径のカム孔503に嵌合し、円柱部102は固定板300の小径の透孔302に回転自在に嵌合し、操作部103は下端から下方に垂下している。このため、操作部103を介してカム100を回転させると、カム部101が支持板500を圧縮ばね303、303のばね力に抗して固定板300内を図7の右斜め下方と右斜め上方に往復移動が可能であり、この時この支持板とともに駆動モータMのケーシング600も連動して移動する。もちろん、この時はモータ軸Maは長孔401内を、また、ボルト601…は貫通しているそれぞれの長孔402…内を移動して図9に示すような状態になり、その結果、第2ベルト車700と第3ベルト車800との間に掛け回してあるベルト900は緩み、第3ベルト車800はこのベルトの締結力から解放され、駆動軸4を人の力で回転させることができるようになる。

【0018】次に、本発明の作用について説明する。

【0019】門扉1を開くときは、駆動モータMのスイッチをオンにするとこの駆動モータの回転によりこの門扉がチェーン7により持ち上げられるときは、図4に示すように、第1、第2のガイドローラ12、17がそれぞれのガイドレール22、23に案内されて上方まで垂直に上昇し、門扉1は徐々に水平方向へと向きながら上方へ持ち上げられ、最後は収納部3内に水平状態で収納される。チェーン7の押圧体71がセンサS1のローラ73を押圧すると、駆動モータMは作動を停止する。門扉2が降下するときには、これと逆の行程をたどる。

【0020】門扉1を閉じる途中において、万が一この

門扉の下に障害物がある場合は、駆動歯車4は駆動モータMが停止しない限り回転し続けるため、門扉の降下は停止するが、重り8はチェーン7により依然として上昇し続ける。しかし、門扉1を吊支している側のチェーン7は、障害物により降下が妨げられるため、緩むことになる。このとき、第1ベルト車6は駆動軸4に遊貫しているため、門扉1を吊支している側のベルト9が障害物により降下が妨げられた時点で、駆動軸4が回転を継続していてもこのベルト車の回転は停止する。しかし、重り8はチェーン7により上昇しているため、この重りを吊支している側のベルト9は、図6の鎖線に示すように緩むことになる。このようにして、重り8を吊支している側のベルト9が内側に緩んだとき、ローラ205はスプリング203のばねの力により進出し、これに伴い作動ピン204がスイッチSw1の接片206に接触して駆動モータMを停止させる。

【0021】次に、門扉1を開閉している途中において、停電により駆動モータMが停止した場合の対策について説明する。図8に示すように、支持板500は、通常は固定板300の右側面寄りに位置している。ところで停電時には、手で門扉を上下に移動させるが、そのためには、まず第2ベルト車700と第3ベルト車800とに掛け回されたベルト900の緊張状態を緩和させることが必要である。そこで、操作部103にハンドルを取り付け、カム100を180度回転させると、図9に示すように、このカムの回転に合わせて支持板500は駆動モータMとともに左側に移動する。この移動に伴い、モータ軸Maの先端に軸着している第2ベルト車700も左側に移動するため、第2ベルト車700と第3ベルト車800とに掛け回してあるベルト900の緊張状態は緩和し、駆動モータMと駆動軸4との伝達を解除されるため、手で駆動軸を回転させることができ、門扉4を上下させることが可能になる。停電が直り、再び駆動モータMと駆動軸4との伝達を回復させるためには、カム軸をハンドルにより再び180度回転させる。このとき、引っ張られたばね303、303の復元力により支持板500は元の位置へ戻り、第2、第3ベルト車700、800の間隔が開き、ベルト900は再び緊張状態になる。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、重りと門扉は、チェーンとベルトにより吊支されているため、万が一チェーンが切れたときでもベルトにより吊支されるため、持ち上がった門扉が急に落下することはない。また、停電時には、カムを回転させることにより、駆動モータと駆動軸との伝達を解除することができるため、手で門扉を開閉することができる。

【図面の簡単な説明】

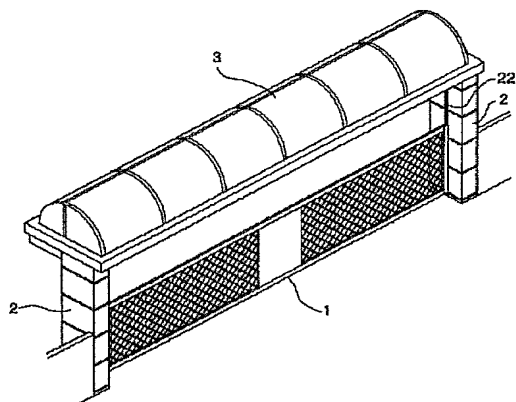
【図1】全体図である。

【図2】重りと門扉とを吊支する状態を示す図である。

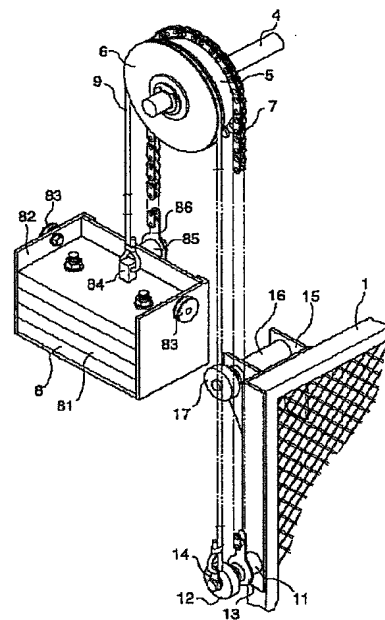
【図3】一部切欠横断面図である。  
 【図4】門扉の移動状態を示す縦断面図である。  
 【図5】駆動歯車にチェーンが掛け回された状態を示す図である。  
 【図6】第1ベルト車にベルトが掛け回された状態を示す図である。  
 【図7】門扉を開閉する駆動機構を示す分解図である。  
 【図8】第2ベルト車と第3ベルト車との連結状態を示す側面図である。  
 【図9】第2ベルト車と第3ベルト車との連結が解除された状態を示す側面図である。  
 【図10】門扉を開閉する駆動機構の上面図である。  
 【符号の説明】  
 1 門扉  
 100 カム  
 4 駆動軸

5 駆動歯車  
 500 支持板  
 503 カム孔  
 6 第1ベルト車  
 7 チェーン  
 71 押圧体  
 700 第2ベルト車  
 8 重り  
 800 第3ベルト車  
 9 ベルト  
 900 ベルト  
 M 駆動モータ  
 Ma モータ軸  
 S1 第1センサ  
 S2 第2センサ

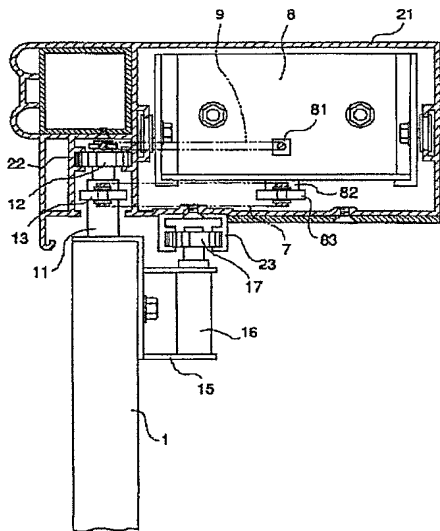
【図1】



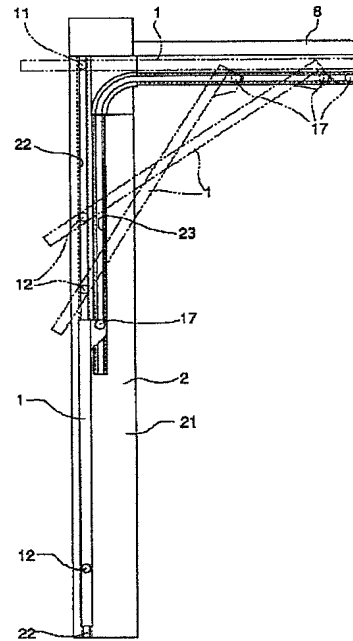
【図2】



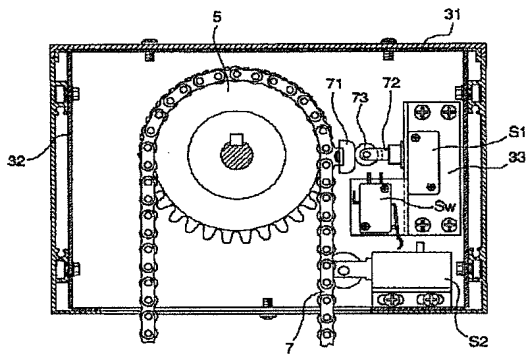
【図3】



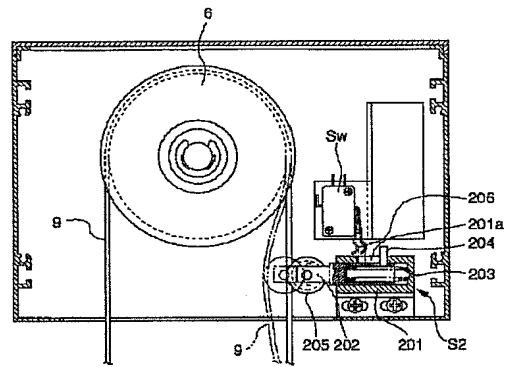
【図4】



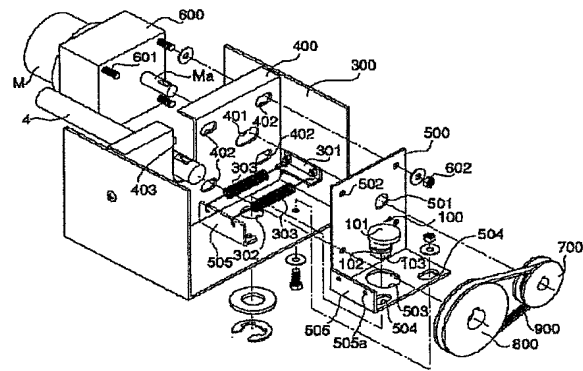
【図5】



【図 6】

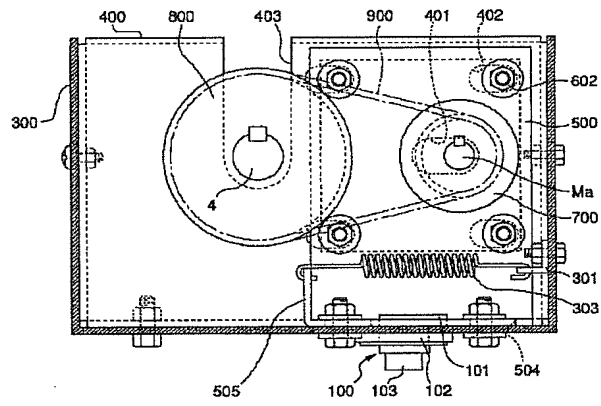


【図 7】

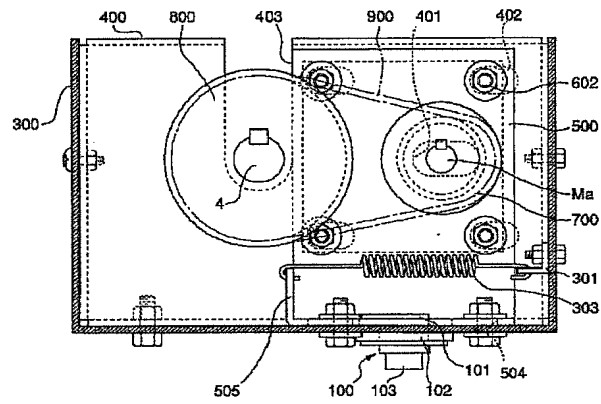




【図 8】



【図 9】



【☒ 1 〇】

